



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**CONDUTA ANESTÉSICA EM DUAS CADELAS SUBMETIDAS A
ELETROQUIMIOTERAPIA POR CISTOTOMIA: RELATO DE CASO**

Curitibanos, SC

2018/02

HAIUMY GARCIA CARDOZO

**CONDUTA ANESTÉSICA EM DUAS CADELAS SUBMETIDAS A
ELETROQUIMIOTERAPIA POR CISTOTOMIA: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Curitibanos, como requisito para obtenção de Título de Bacharel em Medicina Veterinária.
Orientadora: Prof^ª Dr^ª Vanessa Sasso Padilha

Curitibanos, SC

2018/02

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Garcia Cardozo, Haiumy Garcia Cardozo
C / Haiumy Garcia Cardozo Garcia Cardozo ; orientador,
Vanessa Sasso Padilha, 2018.
42 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2018.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Medicina Veterinária. 3.
Anestesiologia. 4. Eletroquimioterapia . I. Sasso Padilha,
Vanessa . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

**CONDUTA ANESTÉSICA EM DUAS CADELAS SUBMETIDAS A
ELETROQUIMIOTERAPIA POR CISTOTOMIA: RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de
“Médica Veterinária” e aprovado em sua forma final.

Curitibanos, 04 de dezembro de 2018.

Prof. Alexandre de Oliveira Tavela, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Vanessa Sasso Padilha, Dr.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Allana Valau Moreira
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^o Msc. Luara da Rosa
Universidade do Estado de Santa Catarina

Dedico a Deus e aos meus pais, que são fontes de energia e inspiração em minha vida,
tornando minha caminhada mais leve.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, pela força que colocou em meu coração para lutar até alcançar essa grande conquista, mesmo diante de inúmeras dificuldades.

Gostaria de agradecer imensamente os meus pais, José de Souza Cardozo e Elizabeth Garcia Cardozo, que sempre me apoiaram e não mediram esforços para a realização de meu sonho, e que nos momentos de minha ausência dedicados à formação profissional, fizeram eu entender que o futuro é feito a partir da dedicação no presente.

Quero agradecer aos meus grandes amigos, que se mantiveram firmes ao meu lado em momentos de estudos e diversão durante a graduação, e que estarão sempre presentes em meu coração. Assim como aqueles amigos que estavam distantes fisicamente durante esse período, mas que de alguma forma se fizeram presentes ofertando-me atenção e carinho, em particular Fernanda Souza e Marcos da Silva Azevedo, que são irmãos de coração.

Sou grata a Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade, assim como a direção, coordenação e a administração do campus Curitibanos pelo trabalho realizado com profissionalismo e ética.

Agradeço aos professores de minha instituição, que diante de muitos impasses, ofereceram um ensino de qualidade e abriram meus olhos para novos horizontes. Em especial a minha orientadora, Professora Vanessa Sasso Padilha, pela dedicação, responsabilidade e profissionalismo, deixando claro minha admiração.

Minha gratidão aos professores, doutorandos, mestrandos, residentes e funcionários do HVU-UFSM e do HV-UFPR por me receberem com hospitalidade e por proporcionarem oportunidades e ensinamentos muito proveitosos durante meu estágio curricular.

Por fim agradeço aos animais que de alguma forma marcaram minha vida, mostrando o quanto posso aprender com eles e o quão gratificante é a profissão do Médico Veterinário.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.
(Madre Tereza de Calcutá)

RESUMO

No dia 22 de agosto de 2018, no bloco cirúrgico experimental do HVU-UFSM, foi realizado o procedimento de eletroquimioterapia por cistotomia mediante a carcinoma de células transicionais em dois animais, caninos, fêmeas, de idade e peso semelhantes. A paciente I, tratava-se de uma teckel, não castrada, 13 anos de idade e 8,5 kg de peso corporal, já a paciente II, era SRD, castrada, 10 anos e seis meses de idade e com 10 kg de peso corporal. Ambas foram diagnosticadas com carcinoma de células transicionais (CCT) através de exame citopatológico de urina após realização de ultrassonografia, na qual foi observada a presença de massa na vesícula urinária. As avaliações hematológicas e bioquímicas séricas não apresentaram valores dignos de nota, já no eletrocardiograma, a paciente II apresentou taquicardia sinusal. O protocolo anestésico foi composto por Acepromazina e Meperidina como medicação pré-anestésica, Cetamina e Propofol como indutores da anestesia e para manutenção foi utilizado o anestésico inalatório Isoflurano. Como elemento analgésico principal, foi realizado a deposição de Cloridrato de Lidocaína e Morfina no espaço epidural. Foram monitorados FC, f , SpO_2 , $EtCO_2$, pressão arterial e temperatura esofágica, sendo avaliados a cada 5 minutos. Após o procedimento cirúrgico, foi realizado a avaliação de sedação e de dor através da escala da Universidade de Melbourne, escala de Glasgow e escala visual analógica (EVA), de uma em uma hora, nas três primeiras horas, e de duas em duas horas até o momento da pontuação de resgate, que foi realizado com Metadona. Diante dos valores obtidos nas avaliações, a paciente I recebeu analgesia após sete horas da cirurgia, enquanto que a paciente II, recebeu o analgésico após treze horas da cirurgia, tempo final da avaliação. Ambas as pacientes receberam alta no dia seguinte do procedimento cirúrgico, pelo cirurgião responsável. A utilização do protocolo anestésico escolhido no presente relato de caso demonstrou-se ser uma alternativa efetiva para eletroquimioterapia na vesícula urinária.

Palavras-chave: Eletroquimioterapia, CCT, Epidural, Morfina, Lidocaína.

ABSTRACT

On August 22, 2018, in the experimental surgical block of the HVU-UFSM, the procedure of cystotomy-chemotherapy was performed through the carcinoma of transitional cells in two animals, canines, females, of similar age and weight. Patient I, was a dachshund, uncastrated, 13 years old and 8.5 kgs of body weight, already patient II, was SRD, castrated, 10 years and six months old and with 10 kgs of body weight. Both were diagnosed with transitional cell carcinoma (CCT) through ultrasound, in which the presence of mass in the urinary bladder was observed, and citopatológico examination of urine, in which it demonstrated epithelial tumor cells. Hematologic and Biochemical Serum evaluations showed no noteworthy values, while in the electrocardiogram, patient II presented sinus tachycardia. The anesthetic protocol was composed of Acepromazine and meperidine as anesthetic medication, ketamine and Propofol as anesthesia inducers and for maintenance the isoflurane inhalation anesthetic was used. As a primary analgesic element, the deposition of lidocaine hydrochloride and morphine in the epidural space was performed. They were monitored FC, F, SpO₂, EtCO₂, blood pressure and esophageal temperature, being evaluated every 5 minutes. After the surgical procedure, the evaluation of sedation and pain was carried out through the range of the University of Melbourne, Glasgow scale and visual analogue scale – EVA, from one at 1 hour, in the first three hours, and from two in 2 hours to the time of the score D and rescue, which was carried out with methadone. The use of the anesthetic protocol chosen in this case report has proved to be an effective alternative to urinary bladder chemotherapy.

Keywords: Chemotherapy, CCT, Epidural, Morphine, lidocaine.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Parâmetros da monitoração anestésica da paciente I com neoplasia vesical submetida a eletroquimioterapia por cistotomia.....	24
Gráfico 2 - Parâmetros da monitoração anestésica da paciente II com neoplasia vesical submetida a eletroquimioterapia por cistotomia.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média da Pontuação de dor na escala de Glasgow da paciente I.....	25
Tabela 2 – Média da Pontuação de dor na escala da Universidade de Melbourne da paciente I.	25
Tabela 3 – Média da Pontuação de dor na escala analógica visual – EVA da paciente I.	26
Tabela 4 – Média da Pontuação de dor na escala de Glasgow da paciente II	26
Tabela 5 – Média da Pontuação de dor na escala da Universidade de Melbourne da paciente II.	26
Tabela 6 – Média da Pontuação de dor na Escala Visual Analógica – EVA da Paciente II	27

LISTA DE ABREVIATURAS

bpm – Batimentos por minuto	T°C – Temperatura corporal em graus Celsius
CCT – Carcinoma de Células Transicionais	T1 – Uma hora após o procedimento cirúrgico
cm – Centímetros	T2 – Duas horas após o procedimento cirúrgico
EtCO ₂ - Dióxido de Carbono ao Final da Expiração	T3 – Três horas após o procedimento cirúrgico
<i>f</i> – Frequência Respiratória	T5 – Cinco horas após o procedimento cirúrgico
FC – Frequência Cardíaca	T7 – Sete horas após o procedimento cirúrgico
h – hora	T9 – Nove horas após o procedimento cirúrgico
HV – Hospital Veterinário	T11 – Onze horas após o procedimento cirúrgico
IM – Intramuscular	T13 – Treze horas após o procedimento cirúrgico
IV – Intravenosa	UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
Kg - Quilograma	UTI - Unidade de terapia intensiva
µg - Microgramas	V- Volt
Mg - Miligrama	
ml - Mililitros	
mmHg - Milímetros de mercúrio	
MPA – Medicação Pré – Anestésica	
mpm – Movimentos por minuto	
PAD – Pressão Arterial Diastólica	
PAM – Pressão Arterial Média	
PAS – Pressão Arterial Sistólica	
SpO ₂ - Saturação periférica de Oxihemoglobina	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
3. DESCRIÇÃO DO CASO.....	22
4. DISCUSSÃO	28
5. CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	34
ANEXOS	40

1. INTRODUÇÃO

A oncologia é uma especialidade baseada nos estudos sobre enfermidades neoplásicas, e que, através de sua evolução, fez com que estejam disponíveis na literatura diversos protocolos terapêuticos antitumorais. Contudo, os procedimentos quimioterápicos ainda apresentam grande desigualdade quanto ao período de tratamento, eficácia, efeitos colaterais e custos (SILVEIRA et al., 2010). Além disso, sabe-se que, a maior parte dos pacientes oncológicos, necessitará de terapia para controle da sintomatologia e da dor (MILLER et al., 2016).

A incidência de neoplasias em animais de companhia está aumentando progressivamente, visto que a longevidade de cães e gatos está cada vez maior (ALVES, 2018), isso se deve, em grande parte, aos avanços da Medicina Veterinária, ao desenvolvimento e a oferta de novas drogas de uso veterinário pela indústria farmacêutica e a maior responsabilidade dos tutores diante dos cuidados com os animais de companhia (COCHI, 2016).

O carcinoma de células transicionais (CCT) é a neoplasia de bexiga mais rotineiramente observada em cães, sendo que a cirurgia é indicada nos casos em que o tumor seja delimitado e acometa pequena extensão da parede vesical (FOSSUM et al., 2007). Já o tratamento clínico de massas não-ressecáveis, fica por conta da quimioterapia sistêmica e por injeção intratumoral de fármacos antineoplásicos (CALAZANS et al., 2013). Além disso, a eletroquimioterapia tem-se mostrado efetiva tanto em carcinoma como em sarcomas, visto que é um processo de quimioterapia potencializado pela eletroporação da membrana citoplasmática por meio de pulsos elétricos, com objetivo de apoptose de células neoplásicas (SILVEIRA et al., 2010).

Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de dois cães portadores de carcinoma de células transicionais submetidos a eletroquimioterapia por cistotomia e dessa forma, buscou-se relatar um protocolo anestésico seguro e que garantisse analgesia trans e pós-operatória nas mesmas, utilizando como fonte principal de controle de dor a deposição de anestésico local e opioide no espaço epidural, demonstrando sua ação e eficácia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dentre as neoplasias que acometem cães, temos as de vesícula urinária, no entanto, essas não são rotineiras, segundo Newman (2012), acometem menos de 1% de todos os tumores descritos nesta espécie, o que vai de acordo com Henry (2003), que relata que correspondem por apenas 0,5 a 1% dos casos.

Dentre as tumorações epiteliais primárias de vesícula urinária, cerca de 70 a 90 % são representadas pelo carcinoma de células de transição (CCT) (INKELMANN et al., 2011), o que pode estar relacionado com o alto índice de renovação dessas células. Em uma ocorrência menor, é citado o carcinoma de células escamosas, o adenocarcinoma, o carcinoma indiferenciado, o rabdomiossarcoma e outros tumores mesenquimais (ETTINGER AND FELDMAN, 2004). A vesícula urinária é dividida em colo, corpo e vértice cranial, sendo a área compreendida entre os dois meatos ureterais e o início da uretra conhecida como trígono (FEITOSA, 2014), que apresenta uma origem diferente do restante do órgão (DYCE et al., 2004), o que pode justificar o fato dos CCTs, na maioria das vezes, iniciar-se nessa região específica (DALECK et al., 2008).

A etiologia dos CCT em cães é multifatorial (FROES et al., 2007). Como fatores de risco é citado a exposição a produtos tóxicos, pulicidas e carrapaticidas, além de obesidade, visto que o desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético leva a diversas anomalias orgânicas. A predisposição sexual é demonstrada em uma relação fêmea:macho de 1,95:1, sendo essas com uma média de dez anos de idade (ETTINGER AND FELDMAN, 2004), o que vai a favor do que é relatado por Henry (2003), que disse que a maior prevalência é em fêmeas entre nove e onze anos de idade.

Daleck et al. (2008) mencionam que algumas hipóteses foram criadas para se explicar a maior ocorrência em fêmeas, uma delas é o fato dos machos exercerem de forma mais acentuada a demarcação de território com urina, e isso faz com que não mantenham a bexiga repleta por tempo prolongado, como as fêmeas fazem. No entanto, mesmo com a popularização da orquiectomia, na qual o macho perde o hábito da demarcação territorial, as cadelas continuam sendo as mais acometidas. Em relação a predisposição racial, cita-se uma maior ocorrência em Sheepdogs, Beagles, Collies e Terriers (FROES, 2007).

O sinal clínico mais frequente que acompanha a presença de tumores vesicais é a hematúria, seguido de estrangúria, polaquiúria, tenesmos, dor abdominal e incontinência, dessa forma, apesar da baixa incidência na rotina da clínica veterinária, as neoplasias vesicais,

especialmente o CCT, devem ser levadas em consideração no diagnóstico diferencial das afecções da vesícula urinária. O tratamento varia de acordo com o tamanho e localização tumoral e geralmente inclui a remoção cirúrgica seguida de quimioterapia (DALECK et al., 2008). O prognóstico é melhor quando o diagnóstico precoce é realizado, sendo necessário utilizar uma sequência de procedimentos e protocolos como tratamento para conseguir uma maior sobrevida aos pacientes (TELLES et al., 2017).

Diante da evolução de técnicas e fármacos na oncologia veterinária, tem-se a eletroquimioterapia, que se trata de um protocolo que associa o uso de fármacos antineoplásicos à aplicação regional de pulsos elétricos intensos e de curta duração, maximizando a concentração intracelular destes agentes, assim propiciando maior ação citotóxica dos mesmos (SILVEIRA et al., 2010). Essa técnica é fundamentada no aumento da permeabilidade da membrana celular da célula tumoral (eletroporação) (GRAU et al., 2016), o que induz a destruição tumoral através da morte por apoptose, resultando no controle tumoral com mínimos efeitos adversos (ANJOS et al., 2017).

As medicações mais utilizadas são Bleomicina e a Cisplatina. Estudos demonstraram que a absorção da Bleomicina aumenta, em média, 700 vezes quando associada a eletroquimioterapia, levando assim, a apoptose de um número maior de células tumorais (SPUGININI et al., 2014), dessa forma, as doses desses quimioterápicos utilizados foram significativamente reduzidos, o que acarretou em nenhuma toxicidade sistêmica. Além do mais, as doses desses fármacos com eficácia antitumoral mínima ou nenhuma se mostraram efetivos em cerca de 80% dos casos quando associados a eletroquimioterapia (SERSA, et al., 2000).

O intervalo de tempo entre a aplicação dos quimioterápicos e dos pulsos elétricos é de grande relevância, pois no momento da aplicação dos pulsos no tumor, uma quantidade suficiente de droga deve estar presente no local. Após a administração intravenosa da droga em animais pequenos de laboratório (4 mg/kg de Cisplatina ou 0,5 mg/kg de Bleomicina), um intervalo de apenas alguns minutos foi necessário para atingir a concentração máxima de droga nos tumores (SERSA, et al., 2000). Os protocolos variam principalmente na escolha dos eletrodos. Placas e eletrodos de agulhas foram usados para eletroquimioterapia de cães e gatos, (TAMZALI et al., 2001) e observou-se que eletrodos de agulha produzem maior profundidade de campo no tecido, porém com uma distribuição heterogênea.

Dessa forma a eletroquimioterapia é definida como um tratamento local (MARTINS et al., 2015), que vem apresentando resultados bastante satisfatórios na medicina humana, tanto para carcinomas quanto para sarcomas e na medicina veterinária os estudos estão avançando

progressivamente (RANGEL, 2008). Como principais vantagens da terapia podemos citar poucos efeitos colaterais, não ser promotora de mutilações na maioria dos casos em que se aplica, além de não mostrar diminuição em sua eficiência frente a reaplicações em possíveis recidivas.

Em 1986 a Associação Internacional para o Estudo da Dor, conceituou o termo dor como uma experiência sensorial e emocional desagradável que está associada a lesões reais ou potenciais. Dessa forma, pode ser classificada em aguda, crônica ou recorrente, que se caracteriza por uma manifestação subjetiva, que envolve mecanismos físicos e psíquicos (MARTINEZ et al., 2011).

O antropomorfismo não é a melhor forma de lidar com a avaliação de dor nos animais devido às grandes diferenças existentes, não só entre a espécie humana e os animais, mas também entre as diferentes espécies de animais, no entanto o princípio de analogia colabora para reconhecimento da dor nos animais. De forma geral, os estímulos que causam dor nas diferentes espécies de animais são similares, havendo uma semelhança de limiar de dor para estímulos mecânicos, térmicos ou químicos. A variação entre as espécies não ocorre pela sensação em si, mas sim pela forma de manifestação comportamental reativa frente ao estímulo doloroso (LUNA 2008), o que também tem relação ao comportamento de caça ou de caçador das diferentes espécies.

Segundo Luna (2008), a dor é um mecanismo de alta complexidade que ultrapassa a fronteira física e é influenciada por diversos fatores, principalmente pelo meio ambiente, visto que interage com às condições de tratamento, e pela resposta psíquica do animal. Além disso, envolve complexas reações fisiológicas, com manifestações autonômicas e psicológicas que levam à imunossupressão, à diminuição da perfusão tissular, ao aumento do consumo de oxigênio, do trabalho cardíaco, ao espasmo muscular, à alteração da mecânica respiratória e à liberação dos hormônios como aldosterona, cortisol e catecolaminas, que geram o aumento do catabolismo e a diminuição da ingestão de água e de alimento, o que acarreta em alterações hidroeletrólíticas e perda de peso, o que se relaciona diretamente com a mortalidade dos pacientes (BASSANEZI; OLIVEIRA FILHO, 2006). Já a nocicepção é entendida como sinais dolorosos reconhecidos pelo sistema nervoso, que formula as informações relacionadas às lesões.

Diante desse conceito, o termo dor seria melhor aplicado a seres humanos do que aos animais, já que envolve um componente emocional. No entanto tornou-se uma convenção o uso do termo “dor” para pacientes humanos e animais (KLAUMANN, 2008). Com a necessidade

de controlar a dor, em 1500, iniciaram-se os estudos da anestesia quando Paracelsius percebeu propriedades anestésicas ou entorpecentes do éter em galinhas. Desde então, busca-se conhecimento para a evolução das técnicas anestésicas, visando saber das particularidades que os diferentes fármacos proporcionam sobre os sistemas do organismo.

Tendo em vista os conceitos de bem-estar animal, a preocupação com o controle da dor é essencial na rotina clínica e cirúrgica. O estresse causado por tal situação deve ser impedido de tomar proporções catastróficas para o paciente, ou seja, antes que haja a exaustão das reservas biológicas de energia (SALIBA; HUBER; PENTER, 2011). As intervenções cirúrgicas causam a sensibilização do sistema nervoso periférico, através da redução do limiar das fibras aferentes nociceptivas e do sistema central, através do aumento da atividade-dependente da excitabilidade dos neurônios do corno dorsal da medula espinhal. Em conjunto, essas alterações proporcionam à hipersensibilidade dolorosa pós-trauma, o que se manifesta clinicamente com um aumento da resposta ao estímulo nocivo e diminuição do limiar da dor, ambos no sítio da lesão e nos tecidos circulantes (GREENE, 2004).

Diante de procedimentos cirúrgicos, tendo em vista o que foi descrito, o uso de medicações pré-anestésicas tornou-se um aliado para minimizar a ansiedade e promover sedação e analgesia, além de diminuir a dose de anestésicos gerais, o que proporciona maior segurança ao paciente. Os grupos farmacológicos mais utilizados são fenotiazínicos, agonistas alfa-2 adrenérgicos, benzodiazepínicos e opioides (IBAÑEZ, 2012).

Como medicação pré-anestésica, pode-se citar a Acepromazina, fármaco que pertence ao grupo dos fenotiazínicos, amplamente utilizado na Medicina Veterinária e com grande potencial sedativo. Seu mecanismo de ação baseia-se em bloquear os receptores pós-sinápticos da dopamina no sistema nervoso central e deprimir as zonas do sistema reticular ativador, que controla a temperatura corporal, metabolismo basal, êmese, tono vasomotor, balanço hormonal e sistema de vigília (MEYER, 1997).

Já os efeitos farmacológicos dos opioides são atribuídos à ativação de receptores localizados na camada superficial (substância gelatinosa) do corno dorsal da medula espinhal. Os receptores do tipo *mu*, localizam-se ao longo de toda a medula espinhal, ao passo que, os receptores *delta* estão restritos aos segmentos cervicais. Esses dois tipos de receptores são responsáveis pela inibição dose-dependente das respostas aos estímulos termocutâneos. Os receptores *kappa* estão localizados no segmento lombo-sacral da medula espinhal e relacionam-se à potente supressão da resposta aos estímulos químicos viscerais, mas não interferem na nocicepção somática (VALADÃO et al., 2002).

A Meperidina é um fármaco pertencente ao grupo dos opioides agonistas puros, que possui um efeito hipnoanalgésico semelhante ao da Morfina, porém esta droga tem cerca de um décimo da potência da morfina, proporcionando uma analgesia moderada (PASCOE, 2000). Trata-se de um fármaco lipofílico (VALADÃO et al., 2002) muito comumente utilizada na rotina clínica como medicamento pré-anestésico, principalmente associado a outros medicamentos (SPINOSA, GÓRNIK & BERNARDI, 2011).

A Metadona trata-se de um agonista dos receptores opióides e antagonista não-competitiva sobre os receptores N-metil-D-aspartato (NMDA). Esse fármaco se caracteriza por ausência de metabólitos farmacologicamente ativos, tendência a manter seus efeitos após uso prolongado, biodisponibilidade e meia-vida de eliminação individualizada. A Metadona possui uma extensa metabolização hepática pelo processo de N-demetilação, em metabólitos farmacologicamente inativos, que não se acumulam em pacientes insuficientes renais (RIBEIRO, 2002).

A Cetamina trata-se de um derivado da fenciclidina que há muito é usada na anestesia de pequenos e grandes animais, seja associada a outros fármacos, como agente indutor à anestesia inalatória e para contenção química de indivíduos, como para procedimentos cirúrgicos de curta duração (SOUZA et al., 2002). É dita como anestésico dissociativo, devido a uma perda sensorial marcante além de proporcionar analgesia, assim como amnésia e paralisia do movimento, sem perda real da consciência (RANG et al., 2004), ocorrendo intensa sensação de dissociação do meio. Além disso, é caracterizada por ter estimulação cardiovascular indireta, aumentando o débito cardíaco, a pressão aórtica média, a pressão arterial pulmonar, a pressão venosa central e a frequência cardíaca, exercendo efeito variável sobre a resistência vascular periférica (BOOTH, 1992).

O Propofol é um agente anestésico venoso também amplamente utilizado na Medicina Veterinária para promover anestesia geral e sedação em procedimentos para exames diagnósticos ou terapêuticos. Pertence à classe dos alquilfenóis de ultracurta duração e por isso, quimicamente, o Propofol é o único agente anestésico que pode ser usado tanto na indução, em forma de bolus, como na manutenção anestésica, na forma de bolus intermitentes ou ainda em infusão contínua. Isso se deve às suas características farmacocinéticas que o isentam de efeito cumulativo (BOTELHO et al., 1996).

Também utilizado para manutenção anestésica, os anestésicos inalatórios são rotineiros, principalmente pelas vantagens da rápida alteração do plano anestésico, excreção parcialmente ou não dependente das funções hepáticas e renais e, em consequência, menor período de

recuperação anestésica. Como exemplo, pode-se citar o Isoflurano que apresenta um coeficiente de partição sangue/gás de 1,46 (característica que o confere menor tempo de indução e recuperação, quando comparado ao Halotano, outro anestésico inalatório) e uma concentração alveolar mínima de 1,28 em cães. A biotransformação hepática do Isoflurano é de cerca de 0,2%, sendo a eliminação basicamente por via pulmonar (NATALINI; PIRES, 2000).

Os únicos fármacos analgésicos que impedem a transmissão nociceptiva são os anestésicos locais, que são usados amplamente na Medicina Veterinária, auxiliando em uma variedade de procedimentos. Essa prevenção da nocicepção é tão efetiva que, por vezes, é possível substituir a anestesia por sedações e bloqueios locais em algumas situações (CAMPOY *et al*, 2017).

O primeiro relato de um anestésico local foi feito em 1860 pelo alemão Albert Niemann, que extraiu a cocaína das folhas de *Erythroxylon coca*. Com a evolução do uso de anestésicos locais ocorreu uma enorme busca pelo conhecimento destes fármacos e em técnicas de administração. Atualmente são usados fármacos modernos quando comparados ao início do uso dos anestésicos locais, no entanto, apesar de serem mais seguros, ainda podem oferecer riscos. A prática adequada requer o perfeito entendimento da farmacologia e toxicidade dos agentes utilizados, e em particular, as doses e concentrações, velocidade e tempo de ação. Segundo Klaumann (2007) características ideais de um anestésico local são a ação reversível e sem sequelas, período de latência curto, longa duração do bloqueio neuronal, seletividade sensitiva-motora, não ser irritante e tóxico, ser estável e solúvel em água, ser compatível com vasopressores e ter um preço acessível e viável para uso rotineiro.

Esses anestésicos são divididos em dois grupos, Ropivacaína, Levobupivacaína, Bupivacaína, Etidocaína, Mepivacaína, Prilocaína, Articaína, Dibucaína e Lidocaína pertencem ao grupo das amino-amidas. Outro grupo conhecido é o grupo das amino-ésteres, que tem como representantes: Benzocaína, Procaína, Cloroprocaína, Tetracaína e Proparacaína (IBAÑEZ, 2012).

A Lidocaína vem sendo o anestésico local mais versátil e por isso, amplamente utilizado na Medicina Veterinária. Apresenta rápido início de ação, duração moderada do efeito (aproximadamente 1h, porém pode ser prolongada por até 3 h com a adição de vasoconstritor, como Epinefrina) e toxicidade moderada. É utilizado para anestesia infiltrativa, bloqueio nervoso periférico, bloqueio epidural e intratecal e anestesia regional intravenosa (LIU, 2006).

A técnica de bloqueio regional conhecida como epidural é caracterizada pela deposição de anestésico local ao redor da dura-máter, resultando em difusão longitudinal do anestésico no

interior do espaço epidural e bloqueio das raízes sensitivas e motoras dos nervos espinhais (MASSONE, 2003). Os fármacos, em geral, empregados são anestésicos locais associados ou não a agentes opióides ou a $\alpha 2$ agonistas na busca por uma analgesia de longa duração, visto que a dor pós-operatória ou pós-traumática tem sido uma das grandes preocupações dos clínicos e cirurgiões veterinários (IBAÑEZ, 2012).

A Morfina epidural é amplamente utilizada e estudada, visto que produz analgesia pós-cirúrgica dose dependente de melhor qualidade e duração do que a obtida após administração desse agente por via parenteral. A duração do efeito é muito variada, visto que a extensão da lesão tecidual, dose e sítio da administração interferem, mas em geral tem-se um efeito analgésico por um período de 12 a 24 h. Em humanos, sabe-se que um dos fatores relacionados à magnitude de efeito e duração é a idade: quanto mais velho o paciente menor sua duração (GOMEZ, 2017).

A biodisponibilidade dos fármacos administrados por via epidural depende da lipossolubilidade (BALLANTYNE et al., 2005). A Morfina é hidrofílica, o que reduz as doses a serem utilizadas, visto que, quando injetada no espaço epidural 29% da quantidade deste opióide, é absorvido pela gordura epidural, e aproximadamente 71% passa para a circulação sistêmica ou atravessa a dura-máter (VALADÃO et al., 2002).

O efeito analgésico inicia em tempos diferentes após a administração epidural dependendo do opióide escolhido, isso se relaciona com o tempo em que estas atravessam as meninges para chegar até o LCR e, posteriormente, à medula espinal (McMURPHY, 1993). Em geral, a analgesia começa com maior rapidez após a injeção epidural de opióides lipofílicos, tendo início entre 13-18 minutos. Com substâncias hidrofílicas, como é o caso da morfina, a analgesia efetiva só começa depois de 60 minutos. No entanto, a analgesia obtida é mais duradoura quando comparada com a administração de agentes lipofílicos. A Morfina é eliminada lentamente do LCR, permitindo uma concentração suficiente para substituir constantemente as moléculas dissociadas dos receptores, sendo possível manter longos períodos de analgesia. Vale ressaltar que administração de doses altas pode produzir analgesia imediata e prolongar sua duração, contudo, os efeitos adversos tornam-se mais presentes (CHRUBASIK et al., 1993).

O reconhecimento da dor tem um papel importante no tratamento pós-operatório ou clínico, e a utilização de métodos que possam auxiliar na avaliação da dor é fundamental para a sua identificação e acompanhamento da eficácia do tratamento analgésico. As escalas de dor são instrumentos acessíveis que podem ser utilizados para avaliações constantes. A escala de

Dor da Universidade de Melbourne foi desenvolvida com base em alterações comportamentais tais como grau de atividade, resposta à palpação, postura, estado mental e vocalização. Além disso, foram incluídos parâmetros fisiológicos como: frequência cardíaca, frequência respiratória, grau de dilatação pupilar e temperatura retal (Anexo A). Já a escala de Glasgow tem como categorias comportamentais as avaliações de postura, conforto, vocalização, atenção para a ferida cirúrgica, conduta em resposta à interação com humanos, mobilidade e resposta ao toque (Anexo B) (SILVA, 2013).

Outra escala de avaliação de dor é a analógica visual-EVA (anexo C), na qual consiste em uma linha reta horizontal graduada, medindo 10 cm, em que o limite esquerdo significa ausência de dor e o direito, dor intensa (SILVA, 2013). No momento em que a pontuação média da escala analógica visual - EVA for superior a 30%, recomenda-se a administração de dose-resgate de analgésico, desconsiderando as avaliações posteriores. Já a escala de dor da Universidade de Melbourne exige resgate com pontuação 9 e a escala de dor de Glasgow 6 (COUTINHO, 2012).

A escala de dor da Universidade de Melbourne tem como vantagem a observação comportamental, o que limita a interpretação e propensão do observador, aumentando a sensibilidade da escala. Porém, desconsidera reações secundárias à anestesia, como por exemplo a sedação persistente (GAYNOR & MUIR, 2009). Na escala de dor de Glasgow o observador verifica se determinado comportamento está ou não presente no momento da avaliação do paciente, o que aumenta a precisão dessa escala. Outra vantagem é que não são incluídos dados fisiológicos tornando a sua utilização mais simples. Por outro lado, essa escala necessita de um sistema de pontuação que permita de forma simples acompanhar a evolução do paciente (COUTINHO, 2012). Já a escala analógica visual – EVA tem como principal vantagem a facilidade em sua utilização, no entanto, seu uso na Medicina Veterinária depende de um observador para identificar e interpretar comportamentos de dor no paciente, tendo sua precisão afetada pela variabilidade entre observadores, visto que, existe a possibilidade de uma sobrevalorização ou subvalorização da dor (HOLTON et al., 1998).

3. DESCRIÇÃO DO CASO

Foi realizado no dia 22 de agosto de 2018, no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), o procedimento de eletroquimioterapia por cistotomia em dois animais, caninos, fêmeas, de idade e peso semelhantes. A paciente I, tratava-se de uma teckel, não castrada, 13 anos de idade e 8,5 kg de peso corporal, já a paciente II, era SRD, castrada, 10 anos e seis meses de idade e com 10 kg de peso corporal. Ambas foram diagnosticadas com carcinoma de células transicionais (CCT) através de citopatológico de urina, após ultrassonografia da vesícula urinária, na qual foi observada a presença de massa.

Diante disso, foi sugerido aos proprietários a eletroquimioterapia, e mediante o aceite do tutor, tiveram aptidão cirúrgica confirmada após consulta pré-anestésica com a equipe de anestesiologia do HVU-UFSM realizada no mesmo dia do procedimento cirúrgico.

A paciente I estava ativa, apresentava comportamento dócil e bom estado corporal. No momento da consulta, a frequência cardíaca estava em 160 bpm, a frequência respiratória em 20 mpm, mucosas normocoradas, temperatura retal de 38,7°C, TPC de 2 segundos, pressão arterial sistólica (PAS) de 140 mmHg, além de estar hidratada. Os exames complementares realizados foram hemograma, bioquímica sérica e eletrocardiograma, sendo esses sem alterações. A paciente II estava agitada, apresentava comportamento dócil, porém apreensivo, e bom estado corporal. No momento da consulta a frequência cardíaca estava em 190 bpm, a frequência respiratória em 36 mpm, mucosas normocoradas, temperatura retal de 39,0°C, TPC de 2 segundos, PAS de 160 mmHg e apresentava-se hidratada. Os exames de sangue, hemograma e bioquímica sérica, não apresentaram nada digno de nota, já o eletrocardiograma apresentou taquicardia sinusal. Vale ressaltar que a aferição da PAS foi realizada com o aparelho Doppler flow detector model 811-B, com manguito compatível com a circunferência do membro torácico em ambos os animais.

O procedimento cirúrgico aconteceu no bloco cirúrgico 5, sendo o bloco dedicado a cirurgias realizadas pelos alunos do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da UFSM (PPGMV-UFSM). A cirurgia realizada foi cistotomia, seguido por eletroquimioterapia, na qual foi administrado por via intravenosa Sulfato de Bleomicina, na dose de 15U/m² de superfície corpórea. Cinco minutos após a aplicação deste fármaco, foram administrados pulsos elétricos na região pré delimitada da vesícula urinária. A eletroporação foi realizada com eletrodo composto por oito agulhas de aço inoxidável, paralelamente dispostas e equidistantes (0,7cm). Pulsos elétricos com tensão de 1000 V em onda quadrada unipolar, com duração de

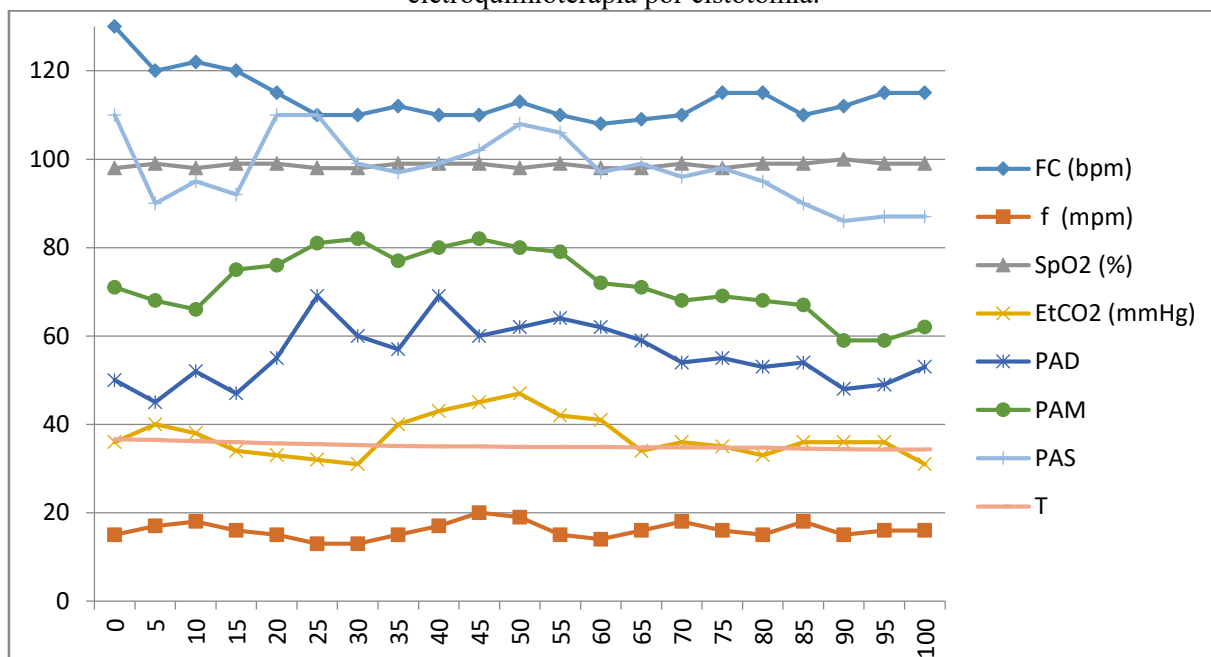
100 microsegundos, de corrente máxima de 16 ampères. Teve-se um total de oito ciclos, e foram aplicados em toda a extensão da área, utilizando o equipamento de eletroquimioterapia BK100.

Devido à falta de estudos a respeito da anestesia em eletroquimioterapia, optou-se pelo mesmo protocolo anestésico nos dois animais, avaliando a efetividade dos fármacos utilizados para eletroquimioterapia por cistotomia. Como medicação pré-anestésica foi utilizado, pela via intramuscular (IM), Acepromazina (0,01 mg/kg) e Meperidina (3 mg/kg). Após 30 minutos os pacientes foram induzidos com Cetamina (1mg/kg) e Propofol (3mg/kg), ambos pela via intravenosa (IV). As pacientes foram intubadas com sonda endotraqueal Murphy número 5,5, acoplada ao sistema aberto, sem reinalação, Baraka, e mantidas sob anestesia inalatória com Isoflurano, variando o volume de acordo com o efeito, no aparelho de anestesia HB com vaporizador universal. Além disso, as pacientes foram mantidas durante todo o procedimento na fluidoterapia de Ringer com Lactato, numa taxa de 5 ml/kg/h.

Como terapia de apoio do HVU-UFSM, todo animal submetido a procedimento cirúrgico recebe antibioticoterapia profilática com Cefalotina (30 mg/kg) IV. Em seguida foi realizada a assepsia da região final da coluna vertebral com Digliconato de Clorexidina a 4% e álcool 70%. Vale ressaltar que a área já havia sido tricotomizada antes da entrada do animal no bloco cirúrgico. Após isso, foi realizado o bloqueio local conhecido como epidural, no qual foi utilizado 0,26 ml/kg de Lidocaína e 0,1 mg/kg de Morfina. Para a realização do bloqueio citado foi utilizado uma agulha de Tuohy número 20, em ambos os animais.

A monitoração anestésica foi realizada com o monitor multiparamétrico VITAe da Alfamed, observando-se a eletrocardiografia, saturação periférica de oxihemoglobina, dióxido de carbono ao final da expiração, frequência de pulso, temperatura esofágica e frequência respiratória, nas duas pacientes. Já a pressão arterial, na paciente I foi avaliada pelo método oscilométrico através do monitor e obteve-se as pressões arteriais sistólica (PAS), média (PAM) e diastólica (PAD) e na paciente II utilizou-se o aparelho Doppler flow detector model 811-B com manguito adequado ao membro torácico para avaliação da PAS. Todos os parâmetros foram registrados a cada 5 minutos na ficha anestésica padrão do HV-UFSM, tanto na paciente I (Gráfico 1), quanto na paciente II (Gráfico 2).

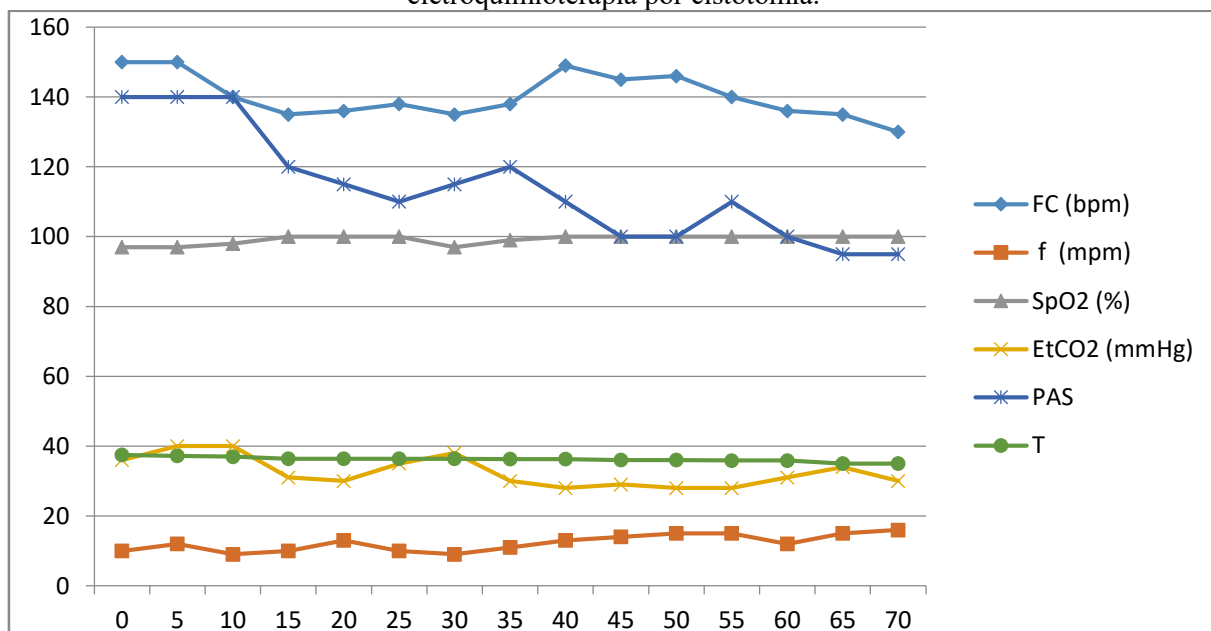
Gráfico 1 - Parâmetros da monitoração anestésica da paciente I com neoplasia vesical submetida a eletroquimioterapia por cistotomia.



Legenda: Eixo horizontal em minutos. Eixo vertical valores de acordo com os parâmetros.

Fonte: Arquivo Pessoal.

Gráfico 2 - Parâmetros da monitoração anestésica da paciente II com neoplasia vesical submetida a eletroquimioterapia por cistotomia.



Legenda: Eixo horizontal em minutos. Eixo vertical valores de acordo com os parâmetros.

Fonte: Arquivo Pessoal.

Em média os animais levaram em torno de 5 minutos para a extubação, após o fim do procedimento cirúrgico. Não foi utilizada medicação pós-operatória imediata e começou-se então as avaliações de sedação e de dor, utilizando as seguintes escalas: escala da Universidade de Melbourne, escala de Glasgow e escala visual analógica - EVA. A escala de sedação descrita

por Valverde et al. (2004) (Anexo D) foi utilizada nas primeiras três horas de pós-cirúrgico, e em ambos os animais, nas primeiras três primeiras horas tiveram uma pontuação de 2. Independentemente de qual escala alcançasse a pontuação de resgate, bastaria uma delas para que o resgate analgésico com Metadona (0,3 mg/kg) IM fosse realizado. Ou seja, bastaria que a escala de dor da Universidade de Melbourne alcançasse pontuação 9 ou a escala de dor de Glasgow atingisse pontuação 6, ou ainda a escala analógica visual-EVA pontuasse 30%. Os animais foram avaliados de uma em uma hora nas três primeiras horas (T1, T2, T3) e nas seguintes horas de duas em duas horas (T5, T7, T9, T11). Caso não fosse necessário resgate durante esse período, ambos receberiam a analgesia após 13 horas de cirurgia.

Tabela 1 – Média da Pontuação de dor na Escala de Glasgow - Paciente I

	T1	T2	T3	T5	T7
A (i)	0	0	0	0	0
A (ii)	0	0	0	0	0
B (iii)	4	4	4	4	4
C (iv)	0	0	0	0	4
D (v)	1	1	1	1	1
D (vi)	0	0	0	0	0
Total	5	5	5	5	9

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Tabela 2 – Média da Pontuação de dor na Escala da Universidade de Melbourne – Paciente I

	T1	T2	T3	T5	T7
1 a	0	0	0	0	0
1 b	2	2	2	0	0
FC/ pontuação	92/0	108/0	84/0	88/0	92/0
FR/ pontuação	16/0	16/0	20/0	16/0	36/0
1 e	0	0	0	0	0
1 f	0	0	0	0	0

2	0	0	0	0	2
3	0	0	0	0	0
4	0	0	1	1	2
5	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	2
Total	3	3	4	2	7

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Tabela 3- Média da Pontuação de dor na Escala Visual Analógica – EVA da Paciente I

	T1	T2	T3	T5	T7
cm	1	2	2	2	3

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Tabela 4 – Média da Pontuação de dor na Escala de Glasgow - Paciente II

	T1	T2	T3	T5	T7	T9	T11
A (i)	0	0	0	0	0	0	0
A (ii)	0	0	0	0	0	0	0
B (iii)	4	4	4	0	2	2	2
C (iv)	0	0	0	0	0	2	1
D (v)	1	1	1	1	1	1	1
D (vi)	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	5	5	1	3	5	4

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Tabela 5 – Média da Pontuação de dor na Escala da Universidade de Melbourne – Paciente II

	T1	T2	T3	T5	T7	T9	T11
1 a	0	0	0	0	0	0	0
1 b	2	2	2	0	0	0	0
FC/ pontuação	144/0	148/0	156/0	148/0	110/0	150/0	140/0

FR/	36/0	32/0	36/0	36/0	44/1	80/2	40/0
pontuação							
T	0	0	0	0	0	0	0
1 f	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	2	2
3	0	0	0	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	3	3	1	2	4	4

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Tabela 6- Média da Pontuação de dor na Escala Visual Analógica – EVA da Paciente II

	T1	T2	T3	T5	T7	T9	T11
cm	1	1	2	2	2	2	2

Fonte: Arquivo Pessoal, 2018.

Diante dos valores obtidos nas avaliações, a paciente I recebeu analgesia após sete horas da cirurgia, enquanto que a paciente II, recebeu o analgésico após treze horas da cirurgia. Ambas as pacientes receberam alta no dia seguinte do procedimento cirúrgico, pelo cirurgião responsável. Não foi possível acompanhar a prescrição pós-operatória das pacientes.

4. DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento da Medicina Veterinária e a mudança na relação homem-animal, que tornou os tutores mais responsáveis, hoje cães e gatos estão tendo maior longevidade. Assim, doenças crônicas e ditas geriátricas, como cardiopatias, nefropatias, hepatopatias, endocrinopatias e tumores ficaram mais frequentes. Dessa forma, a clínica-cirúrgica oncológica e a anestesiologia em paciente oncológico é uma área de grande crescimento nesse âmbito.

Segundo Inkelmann et al. (2011) o tumor mais rotineiro de vesícula urinária em cães, em média de 80% dos casos, é representado pelo CCT o que vai de acordo com as pacientes relatadas. Os sinais clínicos, muitas vezes podem sugerir infecção do trato urinário inferior, visto que se observa hematúria, disúria, polaciúria, estrangúria, dor abdominal e incontinência urinária. Desta forma, o profissional clínico tente a não considerar de imediato neoplasia, visto que cistites são rotineiras, enquanto que tumorações do trato urinário são raros.

A predisposição sexual é demonstrada em uma relação fêmea:macho de 1,95:1, sendo essas com uma média de dez anos de idade (ETTINGER AND FELDMAN, 2004), o que também pode ser observado nesse trabalho, visto que os animais atendidos com tumor em vesícula urinária no HVU-UFSM dentre o período de junho a setembro do presente ano foram duas fêmeas, de 10 anos e seis meses de idade e outra de 13 anos. Apesar das distintas combinações terapêuticas e dos avanços na terapia contra o CCT, a média de sobrevida dos cães afetados não excede um ano (HENRY, 2003).

Pela primeira vez no HVU-UFSM foi realizado o procedimento de eletroquimioterapia, tratamento antineoplásico recente que consiste em associar quimioterápicos a pulsos elétricos intensos de curta duração, ocasionando uma permeabilização celular transitória, denominado de eletroporação. São escassos os trabalhos descritos na literatura sobre essa forma de tratamento (CARVALHO, 2016), diante disso é quase nulo a literatura que aborde protocolos anestésicos e analgésicos para a técnica.

Como medicação pré-anestésica foi utilizado Acepromazina e Meperidina. As doses de Acepromazina recomendadas para cães como medicação pré-anestésica são 0,03 mg/kg - 0,05 mg/kg pela via IM (HALL & CLARKE, 1983), enquanto que a bula indica 0,05 mg/kg – 0,2 mg/kg pela via IM, mostrando que foi utilizado, nesse relato, uma dose abaixo da indicada (0,01 mg/kg), com o intuito de diminuir efeitos adversos. Seu principal efeito hemodinâmico é a hipotensão arterial (MUIR & HUBBELL, 1991), que nesse caso não foi preciso ser estabilizada com o auxílio de fármacos, mas pode ser visto uma redução da pressão arterial durante o procedimento, que se pode também associar ao uso de Isoflurano. Já a dose de bula da Meperidina, pela via IM em cães, é de 2 mg – 4 mg/kg, o que indica que se optou por uma dose mediana (3 mg/kg) nessas pacientes.

A Cetamina, fármaco usado na indução anestésica como co-indutor, tem como sua principal desvantagem a ocorrência de delírios e comportamentos irracionais durante a recuperação em humanos, tornando-a estressante, por isso seu uso é indicado em conjunção com um benzodiazepínico (BARASH et al., 1991). Esse fato contradiz com as pacientes em questão, visto que ambas receberam esse fármaco sem associação de benzodiazepínico e não houve qualquer sinal de excitação no pós-cirúrgico. Tal fato pode se justificar pela dose utilizada, visto que se optou por uma dose baixa com a finalidade de co-indução.

O Propofol foi utilizado também para a indução anestésica, e proporcionou indução e recuperação anestésicas tranquilas em ambas as pacientes, o que vai de acordo com a literatura, visto que, tem-se relatado que, em geral, esse anestésico garante que a indução e a recuperação anestésica ocorram de forma satisfatória sendo possível verificar ausência de fenômenos excitatórios. Entretanto, MORGAN & LEGGE (1989) não descartam a possibilidade, ocasionalmente, de excitação durante a indução com Propofol, em cães e gatos. ROBERTSON et al. (1992) descrevem que os animais desenvolvem apneia após a indução, alteração também não observada nesse trabalho.

O Isoflurano, fármaco utilizado para manutenção, deprime a função cardiovascular dependente da dose administrada. Embora a depressão da função cardíaca seja menor com esse anestésico, quando comparado com o Halotano, ocorre maior vasodilatação, diminuindo a resistência vascular periférica e a pós-carga cardíaca (STOLETING, 1999). Nas pacientes em questão foi observado uma redução na pressão arterial, porém não significativa o suficiente para ser corrigida farmacologicamente.

Entre os muitos benefícios da anestesia locorregional, pode-se citar a redução de doses de fármacos hipnóticos e analgésicos, possibilitando menos efeitos colaterais destes, proporcionando que o paciente desperte mais rápido e com melhor controle algico no procedimento cirúrgico e no período de recuperação (FONSECA *et al*, 2016).

A anestesia epidural é uma técnica amplamente utilizada na Medicina Veterinária, fornece ao protocolo relaxamento muscular e analgesia. O objetivo primário da injeção de opióides, por via epidural, é produzir, com a menor dose efetiva, o maior grau de analgesia segmentária, ocasionando concentrações ótimas no LCR com baixas concentrações na circulação sistêmica. Como efeito adverso dessa técnica pode-se citar depressão respiratória, retenção urinária, vômito, prurido e hipotermia, sendo que a depressão respiratória ocorre com menor frequência em pacientes tratados com morfina epidural do que em pacientes tratados com morfina por via sistêmica (VALADÃO *et al.*, 2002). Efeitos esses não observados nas pacientes em questão.

Ao longo do procedimento anestésico, as pacientes foram monitoradas através dos parâmetros fisiológicos. As variáveis cardíacas, respiratórias e pressão arterial variaram durante o procedimento, dependendo do plano anestésico. O aprofundamento ou superficialização do plano anestésico foi monitorado por meio da observação dos reflexos palpebrais mediais e laterais, rotação do bulbo ocular e relaxamento mandibular. No presente estudo, embora uma boa analgesia tenha sido fornecida, não houve depressão respiratória.

A SpO₂ manteve-se dentro da margem de valores aceitáveis, não sendo inferior a 97%. O EtCO₂ em alguns momentos esteve inferior dos valores aceitáveis, abaixo de 35 mmHg. Uma queda abrupta da fração expiratória de CO₂ pode constituir o primeiro sinal de diminuição do retorno venoso, secundário a um quadro de embolia pulmonar e/ou hipotensão arterial marcada (PEREIRA *et al*, 2015), o que não foi observado nestes casos, visto que a queda do EtCO₂ foi gradativa, concomitantemente com a redução da temperatura corporal, o que pode justificar essa alteração.

A paciente I começou o procedimento cirúrgico com FC e PAS dentro dos valores de referência, já a paciente II iniciou com esses parâmetros aumentados, no entanto, a mesma já apresentava valores altos na consulta pré-anestésica. Após dez minutos do início a PAS teve uma diminuição, ficando dentro dos parâmetros aceitáveis. Tal fato foi de acordo com STOLETING (1999) que relata vasodilatação, diminuindo a resistência vascular periférica e a pós-carga cardíaca com o uso do Isoflurano. No entanto essa redução, pode ter relação também com a minimização do estresse que, anteriormente a anestesia, o animal estava sendo

submetido, visto que estava em um local desconhecido e sofrendo de manipulação por estranhos no ambiente, o que pode causar a liberação de catecolaminas, levando a uma falsa elevação da pressão sanguínea no momento da mensuração (BROWN & HENRIK, 1998).

Após o procedimento cirúrgico, os animais não apresentavam sinais de dor, somente após 7 horas foi administrada medicação analgésica na paciente I, visto que atingiu pontuação para resgate analgésico nas escalas de avaliação de dor, e após 13 horas na paciente II. Dessa forma, nesse estudo foi observado uma variância no tempo de analgesia da morfina pela via epidural. Segundo Valverde et al., (1989), a morfina na dose de 0,1 mg/kg associada ao volume final de 0,26 ml/kg de anestésico local, dose utilizada nesse estudo, tem uma duração do efeito de 16 a 24 horas. Nesse caso, fica explícita a importância da avaliação de dor pós procedimentos cirúrgicos.

Diante da complexidade de avaliar dor em animais, o estudo optou em utilizar três escalas e dois avaliadores (um residente de anestesiologia e uma estagiária da mesma área). Ambos consideraram a escala visual analógica – EVA a de maior dificuldade, visto que não utiliza nenhum direcionamento para o mesmo, além de não usar como base parâmetros fisiológicos. Outro aspecto a ser comentado é em relação ao item 1 b da escala de dor da Universidade de Melbourne que está relacionada a pupilas dilatadas como um indicativo de dor pela liberação do hormônio adrenalina. No entanto, ambos os animais receberam Cetamina como indutor de anestesia, e sabe-se que se trata de um fármaco derivado da fenciclidina, que causa dilatação pupilar (SCHOSSLER et al., 1989).

Em relação a Escala de dor de Glasgow, foi observado que nas três primeiras horas após a cirurgia, no item B (iii) ambas as pacientes tiveram pontuação 4, o que pode estar relacionado com o fato das pacientes ainda estarem sedadas, visto que apresentaram pontuação 2 na Escala de Sedação de Valverde, que corresponde a uma sedação moderada, na qual o animal apresenta-se sonolento e em decúbito, ainda capaz de se locomover. Além disso, foi realizado o bloqueio peridural com Lidocaína e, Aminkov (1996) observou uma duração de 98 minutos da ação do fármaco citado nesse espaço em cães.

De modo geral, a escala de dor da Universidade de Melbourne, por levar em consideração parâmetros fisiológicos, foi considerada, também por ambos os avaliadores, a mais trabalhosa. No entanto, pelo mesmo motivo, foi considerada a escala mais sensível, sendo esta crucial para determinar o momento do resgate analgésico. Segundo Coutinho (2012), a escala visual analógica - EVA apresenta uma maior variabilidade entre os avaliadores, mas é

de aplicação mais simples e rápida na prática clínica quando comparadas com a escala de dor da Universidade de Melbourne.

A Metadona foi o fármaco de escolha para o resgate analgésico pois apresenta alta potência analgésica e prolongado período de ação (LAMONT & MATHEWS, 2007). Além disso, trata-se de um opióide lipossolúvel e por esta razão sua redistribuição e eliminação são mais rápidas quando comparada à morfina (GARRIDO & TROCÓNIZ, 1999). Em cães, o período da analgesia promovida pela Metadona por via parenteral é de 3 a 6 horas (CAMPAGNOL, 2011).

O protocolo foi efetivo e promissor para o uso nos próximos casos, no entanto, algumas modificações podem ser feitas, como por exemplo, a inclusão de anti-inflamatório não esteroide no pós-operatório imediato ou pré-operatório imediato, na tentativa de evitar o acionamento da cascata de inflamação. Além disso, o opioide utilizado na medicação pré-anestésica pode ser variado entre opioides: Meperidina, Morfina e Metadona.

5. CONCLUSÃO

O CCT é o mais frequente quando se fala em neoplasias vesicais, sendo fêmeas de média de dez anos as mais acometidas. O tratamento pode ser clínico ou cirúrgico, ou associado, como no caso relatado, em que os animais foram submetidos ao procedimento cirúrgico de cistotomia para a realização de eletroquimioterapia.

Ainda são escassos os relatos dessa técnica, o que acarreta em ser quase nulo os relatos de protocolos anestésicos para os procedimentos envolvendo a eletroquimioterapia, assim como a quantificação da dor dos impulsos elétricos que os animais são submetidos.

Diante da monitoração trans-operatória realizada nas pacientes em questão, foi concluído que o protocolo anestésico instituído na eletroquimioterapia por cistotomia foi efetivo. No entanto, a analgesia pós-operatória teve seu tempo variável, de acordo com as escalas de avaliação de dor.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Livia Alexandre. **Estudo epidemiológico de neoplasias em cães e gatos atendidos no hospital veterinário da faculdade Dr. Francisco Maeda no período de 2014 a 2018**. 2018. 0000 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Fundação Educacional Ituverava, Ituverava, 2018. Disponível em: <<http://dspace.feituverava.com.br/jspui/handle/123456789/2781>>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- AMINKOV, B.Y. Comparison between lidocaine alone and fentanyl with lidocaine for epidural anaesthesia in dogs. **Rev. Med. Vet.**, v.147, 819-824, 1996.
- ANJOS, Denner Santos et al. Avaliação do índice mitótico, infiltrado inflamatório e necrose em carcinoma de células escamosas em cão submetido à eletroquimioterapia. **Investigação**, Franca, v. 16, n. 5, 2017. Trimestral. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/1904>>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- BALLANTYNE J.C.; KUPELNICK B.; McPEEK B.; LAU J. **Does the evidence support the use of spinal and epidural anesthesia for surgery?** J Clin Anesth 2005; 17:382-391.
- BARASH, P.G.; CULLEN, B.F.; STOELLING, R.K. - **Manual de Anestesiologia Clínica**. Barueri: Manole, 1991.
- BASSANEZI, B. S. B.; OLIVEIRA FILHO, A. G. D. E. Analgesia pós-operatória. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, Rio de Janeiro, v. 33 n. 2, p. 116-122, 2006.
- BOTELHO, R.P. NASCIMENTO, M.D., MARSICO Fº, F. Propofol: avaliação clínica e laboratorial em cães. **Revista Brasileira Ciências Veterinária**, v.3, n.3, p.81-87, 1996.
- BROWN, S.A.; HENIK, R.A. Hipertensão Sistêmica. In: TILLEY, L.P.; GOODWIN, J.K. **Manual de Cardiologia para Cães e Gatos**. São Paulo: Editora Rocca, 3ed., 2002. p.313-319.
- CALAZANS, S. G., et al. Quimioterapia antineoplásica em cães e gatos – uma revisão das opções de tratamento por via oral. Portal de Pesquisa da Biblioteca Virtual em Saúde Veterinária. **Clin. Vet.** v.18, n.2, p. 50-55, 2013.
- CAMPAGNOL, D. **Farmacologia clínica da metadona peridural e intravenosa em cães**. 2011. 181 f. Tese (Doutorado em Anestesiologia). Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Botucatu, SP, 2011.
- CARVALHO, Leonardo Lamarca de et al. Eletroquimioterapia no tratamento de carcinoma espinocelular em gato - RELATO DE CASO. **Investigação**, Franca, v. 15, n. 2, 2016. Trimestral. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/1237>>. Acesso em: 04 abr. 2017.
- CHRUBASIK, J., CHRUBASIK, S., MARTIN, E. The ideal epidural opioid - Fact or fantasy?. **European J Anaesth**, v.10, p.79-100, 1993.
- COCHI, Isis Cristina Riboli. **Relato de Caso: Utilização da eletroquimioterapia como tratamento do carcinoma de células escamosas em felinos**. 2016. 24 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Fundação Educacional Jayme de Altavila, São Paulo, 2016.

COUTINHO, Ana Filipa Oliveira Samúdio Viana. **Subjetividade na avaliação da dor animal**. 2012. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012.

DALECK. C. R; DE NARDIA. B; RODASKI.S. Neoplasias do Sistema Urinário. CARVALHO. M. B; DE BRUM.A. In: **Oncologia de cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2008. cap.26, p.392-396.

DE KOCK M. **Regional anaesthesia**: spinal and epidural application. Baillie Áre's Clin Anaesth 2000; 14(2):393-409.

DYCE, K. M., WENSING, C. J. G. & SACK, W. O. 2004. **Tratado de anatomia veterinária**. Elsevier Brasil, São Paulo.

ETTINGER, S. & FELDMAN, E. 2004. **Tratado de medicina interna veterinária**: doenças do cão e do gato. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

FEITOSA, F. L. F. 2014. **Semiologia veterinária**: A arte do diagnóstico. Grupo Gen-Editora Roca Ltda., São Paulo.

FONSECA, D. S.; DEMETRIO, L. V; KUCI, C. C.; SOUZA, L. P.; CORSO, A. S.; MORAES, A. N. **Bloqueio Ecoguiado Do Plano Transverso Abdominal Versus Anestesia Epidural Com Bupivacaína Em Gatas Submetidas À Laparotomia: Resultados Parciais**. 26º SIC UDESC - Seminário de Iniciação Científica – Universidade do Estado de Santa Catarina, 2016.

FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM, H. 8.; WILLARD, M. D.; CARROLL, G. L. Cirurgia da Bexiga e da Uretra. In: **Small Animal Surgery**, capo 22, p. 534-569, 3rd ed., Mosby, 2007.

FROES, T. R. et al. Avaliação ultra-sonográfica e pelo Doppler colorido do carcinoma de células transicionais da bexiga em cães. **Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia**. Nº 6 Vol. 59. São Paulo – SP: 2007, pg. 1400-1407.

GARRIDO, M.J.; TROCÓNIZ, I.F. Methadone: a review of it pharmacokinetic/pharmacodynamic properties. **Journal of Phamacological and Toxicological Methods**, v. 41, p. 61-66, 1999

GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. Manual de controle da dor em Medicina Veterinária. 2.ed. São Paulo: MedVet, 2009. 643p.

GOMEZ, Rosane; DA SILVA TORRES, Iraci Lucena. **Farmacologia Clínica**. Elsevier Brasil, 2017.

GRAU, Juan José et al. Electrochemotherapy as palliative treatment in patients with thyroid papillary carcinoma. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**. São Paulo, p. 285-288. 2016.

GREENE, S. A. E. D. **Veterinary anesthesia and pain management secrets**. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc., 2004.

HALL, L.W., CLARKE, K.W. **Veterinary anaesthesia**. 3.ed. London: Baillière Tindal, 1983. 422p.

HENRY, J. C. Management of transitional cell carcinoma. **Veterinary Clinics of North America and Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 33, n. 3, p. 597-613, 2003.

HENRY, J.C.; TYLER, J.W.; McENTEE, M.C. et al. Evaluation of a bladder tumor antigen test as a screening tes for transitional cell carcinoma of the lower urinary tract in dogs. **Am. J. Vet. Res.**, v.40, p.1017-1020, 2003.

HOLTON, L.L. et al. Relationship between physiological factors and clinical pain in dogs scored using a numerical rating scale. **Journal of Small Animal Practice**, v.39, n.10, p.469-474, 1998.

IBAÑEZ, José Fernando. **Anestesia Veterinária para Acadêmicos e Iniciantes**. São Paulo: Medvet, 2012. 153 p.

INKELMANN, M. A., KOMMERS, G. D., FIGHERA, R. A., IRIGOYEN, L. F., BARROS, C. S., SILVEIRA, I. P. & TROST, M. E. 2011. Neoplasmas do sistema urinário em 113 cães. **Pesquisa Veterinaria Brasileira**, 31, 1102-1107.

KLAUMANN, Paulo Roberto; WOUK, A. F. P. F.; SILLAS, Thiago. Patofisiologia da dor. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n. 1, 2008.

LAMONT, L.A.; MATHEWS, K. A. Opioids, Nonsteroidal Anti-inflammatories, and Analgesic Adjuvants. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4.ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007. p 241-272.

LIU, S. S.; JOSEPH, R. S. **Local anesthetics**. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, eds. **Clinical Anesthesia**, 5th edn. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006; 453–471

LUNA, Stelio Pacca Loureiro. DOR, SENCÊNCIA E BEM-ESTAR EM ANIMAIS. **Ciênc. Vet. Tróp**, Recife, v. 11, p.18-21, abr. 2008.

MARTINEZ J. E.; GRASSI D. C.; MARQUES L.G.; Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Rev Bras de Reumatol**. 2011; 51:299-308.

MARTINS, Mariana et al. Eletroquimioterapia associada à nodulectomia para o tratamento de um sarcoma em cavidade oral de um cão - relato de caso. **Investigação**, Franca, v. 14, n. 3, 2015. Trimestral. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/952>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

MASSONE, F. Anestesia local. In: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.33-48, 2003.

McMURPHY, R.M. **Postoperative epidural analgesia**. Vet Clin North Am Small Anim Pract, v.23, n.4, p.703-717, 1993.

MEYER, E.K. Rare, idiosyncratic reation to acepromazine in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.210, n.8, p.1114-1115, 1997.

MERCANOĞLU, Esra et al. Comparação de morfina administrada por via intravenosa e via epidural com/sem bupivacaína ou ropivacaína no tratamento da dor pós-toracotomia com a técnica de analgesia controlada pelo paciente. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, [s.l.], v. 63, n. 2, p.213-219, abr. 2013.

MILLER, R. L.; VAN LELYVELD, S.; WARLAND, J.; DOBSON, J. M. & FOALE, R. D. 2016. A retrospective review of treatment and response of high- risk mast cell tumours in dogs. **Veterinary and Comparative Oncology**, 14, 361-370.

MORGAN, D.W.T.; LEGGE K. Clinical evaluation of propofol as na intravenous anesthetic agent in cats and dogs. **Vet Rec**, London, n.1, p.31-33, 1989.

MUIR, W.W., HUBBELL, J.A.E. **Equine Anesthesia**. St Louis: Mosby-Year Book, 1991, cap. 11: Standing chemical restraint in horses: tranquilizers, sedatives, and analgesics, p. 247-280.

NATALINI, Cláudio Corrêa; PIRES, Jefferson da Silva. Avaliação comparativa entre a anestesia geral com halotano e isoflurano sobre a pressão arterial em cães. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 3, p.425-430, set. 2000.

PASCOE, P.J. Opioid analgesics. **Veterinary Clinics of North America Small Animals Practice**, v.30, n.4, p.757-772, Jul, 2000.

PEREIRA, M.; VIELA, H.; PINA, L. Capnografia como método de monitorização ventilatória durante estados de sedação induzida. **Revista SPA**, vol. 14, n. 4, 2005.

RANGEL, Marcelo Monte Mór et al. Eletroquimioterapia: uma nova promessa para o tratamento de cânceres em animais. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 13, n. 75, p.30-36, 2008.

RANG H.P.; DALE M.M.; RITTER J.M. - **Farmacologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

RIBEIRO S.; SCHIMIDT A.P.; SCHIMIDT S.R.G. O uso de opióides no tratamento da dor crônica não-oncológica: o papel da metadona. **Rev Bras de Anestesiol**, 2002;27:644-651.

ROBERTSON, S.A., JOHNSTON, S., BEEMSTERBOER, J. Cardiopulmonary, anesthetic, and postanesthetic effects of intravenous of propofol in Greyhounds and non-Greyhounds. **American Journal of Veterinary Research**, v.53, n.6, p.1027-1032, 1992.

SALIBA, Renato; HUBER, Renata; PENTER, Julia Duarte. Controle da dor em pequenos animais. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, 2011. p. 1981-1988.

SCHOSSLER, João Eduardo; SCHOSSLER, Deila Rosély; CAMPELLO, Rui Afonso Vieira. Emprego da cetamina em gatos pré-anestesiados com a associação fentanil-droperidol (Inoval). **Revista do Centro de Ciências Rurais**, v. 19, n. 3, 1989.

SERSA G. Electrochemotherapy: Animal work review. In: Jaroszeski MJ, Heller R, Gilbert R, eds. **Electrochemotherapy, Electrogenetherapy, and Transdermal Drug Delivery**. Electrically Mediated Delivery of Molecules to Cells. Totowa, NJ: Humana Press; 2000:119–136.

SILVA, Jaqueline Andrade Ribeiro da. **Métodos de avaliação clínica da dor aguda em cães**. 2013. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SILVEIRA, L. M. G., BRUNNER, C. H. M., et al. Utilização de eletroquimioterapia em neoplasias de origem epitelial ou mesenquimal localizadas em pele ou mucosas de cães. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.** v. 47, n. 1, p. 55-66, 2010.

SOUZA, Almir Pereira de et al. Eletrocardiografia em cães anestesiados com cetamina-s ou cetamina. *Ciência Rural*, [s.l.], v. 32, n. 5, p.787-791, out. 2002.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 5ª. Guanabara Koogan, 2011. 824.

SPUGNINI, E.P., BALDI, A. **Electrochemotherapy in veterinary oncology**: From rescue to first line therapy. *Methods Mol Biol* 2014; 1121:247-256.

STOELTING, R.K. **Pharmacology and physiology in anesthetic practice**. 3 ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1999. Cap. 3: Opioid agonists and antagonists. p.77-112.

TAMZALI Y, TEISSIE J, ROLS MP. **Cutaneous tumor treatment by electrochemotherapy**: Preliminary clinical results in horse sarcoids. *Revue Med Vet* 2001; 152:605–609.

TELLES, Sara Almeida et al. Carcinoma de células de transição de bexiga em cão: Relato de caso. **Pubvet**, Londrina, v. 11, n. 1, p.82-86, jan. 2017.

VALADÃO, Carlos Augusto Araújo; DUQUE, Juan Carlos; FARIAS, Anderson. Administração epidural de opióides em cães. **Ciência Rural**, p. 347-355, 2002.

VALVERDE, A.; CANTWELL, S.; HERNÁNDEZ, J.; BROTHERTON. C. Effects of acepromazine on the incidence of vomiting associated with opioid administration in dogs. **Vet Anaesth Analg**. 2004 Jan; 31 (1): 40-5.

VALVERDE, A.; DYSON, D.H.; McDONELL, W.N. Epidural morphine reduces halothane MAC in the dog. **Can J Anaesth**, v.36, n.6, p.629-633, 1989.

ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5. Ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ANEXOS

Anexo A)

ESCALA DE DOR DA UNIVERSIDADE DE MELBOURNE

Categoria	Descritor	Escore
1. Dados Fisiológicos		
a.	Dados fisiológicos dentro da margem de referência	0
b.	Pupilas dilatadas	2
c. Escolha somente uma	Aumento percentual da frequência cardíaca em relação à taxa pré-procedimento	
d. Escolha somente uma	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
e.	Temperatura retal excede a margem de referência	1
f.	Salivação	2
2. Resposta a palpação (escolha somente uma)	Sem alterações do comportamento pré-procedimento	0
	Protege-se/reage quando tocado	2
	Protege-se/reage antes de ser tocado	3
3. Atividade (escolha somente uma)	Em repouso: dormindo	0
	Em repouso: semiconsciente	0
	Em repouso: acordado	1
	Comendo	0
	Inquieto (movimenta-se continuamente, levantando e abaixando)	

		2
	Rolando, movimentando-se violentamente	3
4. Estado mental (escolha somente uma)	Submissivo	0
	Abertamente amigável	1
	Cauteloso	2
	Agressivo	3
5. Postura		
a.	Guarda ou protege a área afetada (inclui posição fetal)	2
b. Escolha somente uma	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentado ou em estação, cabeça para cima	1
	Em estação, cabeça pendendo para baixo	2
	Movimentando-se	1
6. Vocalização	Nenhuma vocalização	0
	Vocaliza quando tocado	2
	Vocalização intermitente	2
	Vocalização contínua	3

Anexo B)

ESCALA DE DOR DE GLASGOW SIMPLIFICADA

A. Postura do cão no box		Pontuação
(i)	Quieto	0
	Choramingando	1
	Gemendo	2
	Gritando	3

(ii)	Ignora qualquer ferimento ou área dolorida	0
	Olhando para o ferimento ou área dolorida	1
	Lambendo a ferida ou área dolorida	2
	Friccionando a ferida ou área dolorida	3
	Mastigando a ferida ou área dolorida	4
B. Comportamento na guia, fora do box		
(iii) Quando o cão levanta/caminha ele está:	Caminha normalmente	0
	Claudicando	1
	Devagar ou relutante	2
	Andar rígido	3
	Se recusa a caminhar	4
C. Se há alguma ferida ou área dolorida, incluindo o abdômen, faça gentilmente uma pressão de uma distância de 2 dedos da área		
(iv) Como ele responde?	Não faz nada	0
	Olha em volta	1
	Recua	2
	Rosna ou protege a ferida	3
	Morde/ tenta morder	4
	Grita	5
D. De maneira geral		
(v) O cão está:	Feliz e contente ou feliz/ativo	0
	Quieto/calmo	1

	Indiferente ou não responsivo ao ambiente	2
	Nervoso ou amedrontado	3
	Deprimido ou não responsivo ao estímulo	4
(vi) O cão está:	Confortável	0
	Não se acomoda/ agitado	1
	Inquieto	2
	Curvado ou tenso	3
	Rígido	4

Anexo C)

ESCALA DE DOR ANALÓGICA VISUAL - EVA

0 ----- 10
Ausência de dor Dor insuportável

Anexo D)

ESCALA DE SEDAÇÃO

Categoria	Pontuação
Ausência de sedação	0
Sedação leve: animal alerta, porém menos ativo	1
Sedação moderada: Animal sonolento e em decúbito, mas ainda capaz de se locomover	2
Sedação Intensa: Animal muito sonolento e incapaz de se locomover	3